

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—15845

⑬ Int. Cl.³
G 01 N 25/18

識別記号

庁内整理番号
7159—2G

⑭ 公開 昭和59年(1984)1月26日

発明の数 1
審査請求 有

(全 2 頁)

⑮ 真空断熱性能の測定方法

⑯ 特 願 昭57—124249

⑰ 出 願 昭57(1982)7月16日

⑱ 発 明 者 上岡泰晴
東京都品川区小山1丁目3番25

号東洋酸素株式会社内

⑲ 出 願 人 東洋酸素株式会社
東京都品川区小山1丁目3番25
号

⑳ 代 理 人 弁理士 板橋清吉 外1名

明細書

1. 発明の名称

真空断熱性能の測定方法

2. 特許請求の範囲

(1) 外周に真空断熱を施した熱伝導率既知のパイプ或は箱内を真空にし、該パイプ或は箱の一端面又は一部を加熱又は冷却し、室温でパイプ或は箱の二点の温度を測定し、その温度差によって温度向配を測定することによって断熱性能を測定することを特徴とする真空断熱性能の測定方法。

3. 発明の詳細な説明

本願は真空断熱又は多重層真空断熱を施した低温液化ガス器具の断熱性能の測定において、真空断熱を熱伝導率既知のパイプ等に設置し、このパイプを放熱(又は冷却)フィンと看做し、該パイプの一端又は一部を加熱又は冷却すると共にパイプ内を真空にし室温でパイプ内の二点の温度差を測定し温度向配を測定することによって断熱性能を測定することを特徴とする。

本願は目的とした真空断熱性能の測定方法に関するものである。

本願は低温液化ガス器具等の真空断熱法又は多重層真空断熱法の性能測定を放熱(又は冷却)フィンをモデルとして行なう簡単な真空断熱性能の測定方法に関するものである。

今その実施例の一例を図に示し説明すれば、外周全長を真空断熱(1)したパイプ(2)の内部にヒーター(3)を設置し、パイプ(2)の内壁二箇所に温度センサー(5)(6)をスプリング等で接触させ、パイプ(2)の両端にメクラ栓(7)(8)を嵌合し、片側のメクラ栓(7)より導線(4)を引き出し測定器(図示せず)に結線し、他側のメクラ栓(8)に真空ポンプ(図示せず)に連結した吸引パイプ(9)を気密に接続し、パイプ(2)内に開口しておくものである。

本発明は前記構成よりしてヒーター(3)にてパイプ(2)の一部を加熱し、真空ポンプにて吸引パイプ(9)よりパイプ(2)内を真空状態に保ちつつパイプ(2)内のガス(空気)等による熱伝導を防ぐ

(1)

(2)

ようにしパイプ(2)の一部を加温し、温度センサー(5)(6)の温度差を測定器にて測定するものである。

更に又、放熱(又は冷却)フィン上の温度向配はフィン表面の熱伝達係数によって変わることは次式によつて明かである。

$$h = K \cdot A / C c \cdot L r^2$$

$$L r = (Z_1 - Z_2) / \ln \{ (T_1 - T_\infty) / (T_2 - T_\infty) \}$$

h: フィン表面の熱伝達係数

K: フィン材質の熱伝導率

A: フィンの断面積

Cc: フィンの外周

Lr: みかけのフィン長さ

(Z₁-Z₂): 温度測定 2 点間距離

T₁: 測定点 1 の温度

T₂: 測定点 2 の温度

T_∞: 周囲温度

又、この熱伝達係数はフィン表面に設置された断熱に個別の値となる。更にこの断熱の厚さを知ればこの熱伝達係数よりこの断熱の熱伝導

(3)

率を計算することができる。

即ち、パイプ(2)等の表面に真空断熱又は多層真空断熱を設置し、パイプ(2)の一部又は一端を加熱又は冷却して適當な 2 点の温度を測定しその値を前記式に代入すれば断熱性能を計算することができるものである。

尚真空断熱ではなく、ウレタン断熱、ガラスフォーム断熱等の場合には、フィン方向と同一方向に既断熱材を通つての熱伝達が多い為この方法は適用できないが、大まかな性能を知ることは可能である。

本願は叙上のように外周に真空断熱を施した熱伝導率既知のパイプ或は箱内を真空にし、該パイプ或は箱の一端面又は一部を加熱又は冷却し、室温でパイプ或は箱の二点の温度を測定し、その温度差によつて温度向配を測定することによつて断熱性能を測定することを特徴とするので良く所期の目的を達することができるものである。

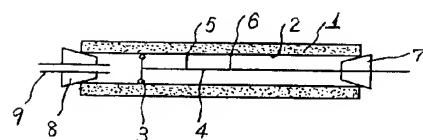
4. 図面の簡単な説明

(4)

図は本願の実施例を示す断面図である。

特許出願人 東洋酸素株式会社

代理人 板橋清吉
外 1 名



(5)